



МЧС РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО  
ПРОБЛЕМАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ»  
(ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НАУКИ И  
ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ)

ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

ул. Давыдовская, 7, г. Москва, 121352  
Тел. (499)233-25-40, факс (499)233-25-36  
E-mail: [vniiigochs@vniiigochs.ru](mailto:vniiigochs@vniiigochs.ru)  
<http://www.vniiigochs.ru>

Федеральное государственное  
автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский  
Томский государственный  
университет»

Ученому секретарю  
диссертационного совета

Д 212.267.13

Е.В. Пикущак

пр. Ленина, д. 36 (корпус 10),  
г. Томск, 634050

30.11.2015 № 5387-14-1

На № б/н от 11.11.2015 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель начальника института

И.В. Сосунов

2015 г.

### ОТЗЫВ

на автореферат Касымова Дениса Петровича  
«Экспериментальные и теоретические исследования зажигания торфа и  
древесины от природных пожаров», представленной на соискание ученой  
степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

В автореферате Д.П. Касымова изложено содержание диссертации,  
посвященной экспериментальному и численному моделированию зажигания  
древесины и торфа от фронта горения лесных и степных пожаров.

Исследования в этом направлении ведутся многими научными  
коллективами как у нас в стране, так и за рубежом. Случаи тяжелых



экономических, экологических и социальных последствий торфяных пожаров, с регулярной периодичностью возникающих как в европейской части страны, так и в Западной Сибири, говорят о том, что данная проблема актуальна и требует решения. Таким образом, нет сомнения в актуальности данной темы исследований.

Интерес представляют результаты, приведенные автором во второй и третьей главах диссертации. Во второй главе решается задача экспериментального исследования механизмов зажигания торфа от низового лесного пожара и механизмов заглупления очага горения в торфе. Описана экспериментальная установка, методика проведения экспериментов и результаты измерений скорости горения сосново-пушицевых и травяно-сфагновых торфов по горизонтали, вертикали и диагонали. Исследованы механизмы заглупления очага горения в торфе для трех вариантов взаимодействия низового пожара (НП) с торфяной залежью. Представлены графики зависимостей от времени (для разных этапов проводимых экспериментов) температуры различных участков в слое торфа для трех вариантов взаимодействия НП с торфяной залежью. Объяснены нюансы с неравномерностью горения по слою торфа влиянием ботанического состава и ориентацией элементов проводников горения в пространстве. Выявлены бо'льшие скорости горения в горизонтальном и вертикальном направлении для травяно-сфагнового торфа в сравнении с сосново-пушицевым торфом. Объяснен механизм заглупления горения и вертикальная скорость горения торфа особенностями ботанического состава испытываемых образцов.

Во второй главе так же приведены результаты численного моделирования зажигания торфа от очага горения. Представлены графики зависимостей времени зажигания торфа от коэффициента теплообмена для источника зажигания с температурами 1000, 900 и 800 К, а так же зависимость линейной скорости тления торфа от времени (рис. 7 и 8).



В третьей главе приведены результаты экспериментальных и теоретических исследований проблемы перехода низовых лесных и степных пожаров на элементы деревянных конструкций. Описаны схемы экспериментов и результаты исследований. Применен термодарно-тепловизионный метод исследования. Отмечены особенности восприятия теплового потока от фронта пожара плоскими и оцилиндрованными образцами древесины сосны и березы. Представлены результаты численного решения 3-мерной задачи о зажигании деревянного образца в результате действия фронта пожара.

Научная новизна работы заключается в том, что автору удалось в результате теоретических и экспериментальных исследований выявить причины и механизмы перехода низовых лесных пожаров в торфяные, экспериментально обосновать влияние ботанического состава торфа на данный механизм и скорость заглубления горения в толщу торфяника. Осуществлено численное решение в 3-мерной постановке задачи о переходе низовых лесных и степных пожаров на элементы деревянных конструкций.

Среди недостатков в автореферате следует указать на то, что автор не дает полного описания всех используемых переменных и их значений, нет списка цитируемой литературы. На рис. 8 показана зависимость линейной скорости тления торфа от концентрации кислорода в начальный момент времени, а в тексте говорится о зажигании древесины. На рис. 12б при анализе кривых говорится о первоочередном нагревании выпуклых частей оцилиндрованного образца (термопары 1, 3) тепловым потоком от фронта низового пожара, хотя ход кривой 1 говорит о том, что данная поверхность подвергалась воздействию теплового потока позже всех остальных поверхностей (2, 3, 4). Не объяснено в автореферате несоответствие температур испытуемых образцов древесины, измеренных термодарным и тепловизионным методами (рис. 12 и 16).



Указанные замечания не меняют положительного впечатления о работе. Считаю, что диссертационная работа Д.П. Касимова соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ, а диссертант заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Ведущий научный сотрудник 6 НИЦ ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)  
кандидат физико-математических наук, доцент

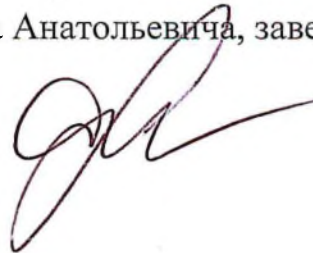
А.А. Долгов



Я, Долгов Александр Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Касимова Дениса Петровича, и их дальнейшую обработку

Подпись Долгова Александра Анатольевича, заверяю

Начальник отдела кадров



А.В. Скоробогатов

